OMEGAM

[redacted]

INDICATIEF BODEMONDERZOEK
BURG. KASTELEINSTRAAT 4
TE DRIEMOND

Project: 11050370

Senior-projectleider	[redacted]
Opgesteld door	[redacted]
Opdrachtgever	[redacted]
Datum	: 23 december 1996

[redacted]
H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam
[redacted]stbus 94685, 1090 GR Amste[redacted]
Telefoon Bodem-Milieu 020-5976.770
Telefax Bodem-Milieu 020-5976.676

5.1.2.e

5.1.2.e

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 1

1. INLEIDING 2

2. VELDONDERZOEK 2
2.1. Algemeen 2
2.2. Boorwerkzaamheden 2
2.2.1. Grondboringen 2
2.2.2. Sonderingen 2
2.3. Bodemopbouw 3
2.4. Monstername 3
2.5. Zintuiglijke waarnemingen 3

3. ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK 4
3.1. Analysepakket 4
3.2. Analyse-uitkomsten 4

4. CONCLUSIES 5

BIJLAGEN

1: Overzichtstekening
2: Boorstaten
3: Sonderingen
4: Analyseresultaten
5: Toetsingstabel
6: Analysevoorschriften

GEBRUIKTE AFKORTINGEN

NAP	Normaal Amsterdams Peil (hoogtemaat)
GWS	grondwaterstand
m.v.	maaiveld
m	meter
m^2	vierkante meter
m^3	kubieke meter
µg	microgram = één miljoenste gram
mg	milligram = één duizendste gram
kg	kilogram
L	liter
>	groter dan
<	kleiner dan

Toelichting STERLAB-erkenning:
OMEGAM is ingeschreven in het STERLAB-register voor laboratoria onder nummers L86 en L167 voor gebieden als nader omschreven in de erkenning.
Opgemerkt dient te worden dat de monsternamestrategie en het op monstername, analyses en overige kennis gebaseerde advies, gezien hun aard, niet voor STERLAB-erkenning in aanmerking komen. Wel wordt ernaar gestreefd deze werkzaamheden onder een ISO 9001-erkenning te brengen.

[redacted]

[redacted]

SAMENVATTING

Projectcode: 11050370 **Opdracht: d.d. 3 december 1996**

Projectleider: ing [redacted] **Telefoon: 02** [redacted]

Locatie: Burg. Kasteleinstraat 4 te Driemond

Opdrachtgever: [redacted]

Oppervlakte: circa 40 m²

Huidig gebruik: tuin

Historische gegevens: voormalig Witte Kruis gebouw

Soort onderzoek: beperkt indicatief onderzoek (ARVO)

Aantal boringen tot circa m.v. - 2,0 m: 1
Aantal boringen tot circa m.v. - 3,0 m: 1

Bodemopbouw: zand op veen

Zintuiglijke waarnemingen: geen bijzonderheden

Gemiddelde hoogte maaiveld t.o.v. NAP: - 1.05 m
Aantal grond(meng)monsters toplaag: 1
Aantal grond(meng)monsters diepe laag (m.v. - 0,5 m tot - 2 m): 1

Verontreiniging toplaag: licht met PAK

Verontreiniging diepe laag: geen

Oorzaak verontreiniging(en): vermoedelijk gebruik licht verontreinigd ophoogmateriaal

Conclusie: de locatie is geschikt voor de toekomstige bestemming.

[redacted] 5.1.2.e

[redacted] 5.1.2.e

1. INLEIDING

In opdracht van [redacted] is door [redacted] een beperkt indicatief bodemonderzoek uitgevoerd [redacted] het perceel Burg. Kasteleinstraat 4 te Driemond.
De onderzoekslocatie, met een oppervlakte van circa 40 m², is onbebouwd en staat aangegeven op een overzichtstekening, die is opgenomen als bijlage 1.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen bouw van een garage aan het bestaande pand.
Het pand betreft een voormalig gebouw van het Witte Kruis, er zijn voor zover bekend geen tanks op het perceel aanwezig.
In een overleg met de Milieudienst Amsterdam is toegezegd dat voornoemde dienst accoord gaat met de beperking dat het onderzoek alleen uit grondanalyses zal bestaan indien er zintuiglijk geen verontreinigingen worden waargenomen, derhalve is volstaan met de uitvoering van een zogenaamd beperkt indicatief onderzoek, zoals bedoeld in de 'Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek', van de Milieudienst Amsterdam (april 1995), met uitzondering van het grondwateronderzoek.
Het doel van het onderzoek is op het terrein de verontreinigingstoestand van de grond te bepalen.
Tevens is een geotechnisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de toekomstige bouwactiviteiten.

Het veldwerk, alsmede het analytisch-chemisch onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de geldende NEN-voorschriften van het Nederlands Normalisatie Instituut.

2. VELDONDERZOEK

2.1. Algemeen

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 11 december 1996.

2.2. Boorwerkzaamheden

2.2.1. Grondboringen

Op het terrein zijn twee boringen uitgevoerd (codes 1 en 2). Boring 1 is oostelijk op de locatie tot een diepte van circa m.v. - 3 m verricht. Boring 2 is westelijk op de locatie tot een diepte van circa m.v. - 2 m uitgevoerd.

2.2.2. Sonderingen

Ten behoeve van de bouw zijn twee sonderingen uitgevoerd tot m.v. - 25 m (codes H9-438 en H9-439, zie bijlage 3).

De boringen zijn boven de grondwaterspiegel uitgevoerd met de Edelmanboor. Op grotere diepte is gebruik gemaakt van de gutsboor. De boorlocaties en sonderingen zijn op schaal ingetekend op de overzichtstekening (bijlage 1). De ingemeten maaiveldhoogten ten opzichte van NAP zijn in tabel 1 weergegeven.

5.1.2.e

Tabel 1: Ingemeten maaiveldhoogten ten opzichte van NAP

locatie	hoogte t.o.v. NAP in m
1	- 1,04
2	- 1,05
H9-438	- 1,26
H9-439	- 1,19

2.3. Bodemopbouw

De bodemopbouw, beschreven aan de hand van de uitgevoerde boringen, is verwerkt in boorstaten, die zijn opgenomen in bijlage 2.
De bovenste 2,8 meter van de bodem ter plaatse bestaat voornamelijk uit zand en plaatselijk uit klei. Op een diepte van m.v. - 2,8 m is een veenlaag (Hollandveen) aangetroffen.

2.4. Monstername

De bodem is per in het veld te onderscheiden bodemlaag bemonsterd, waarbij in de bovenste twee meter een bemonsteringstraject van ten hoogste een halve meter en daaronder één meter is aangehouden. De grondmonsters met de bemonsteringsdiepten en de daarbij behorende coderingen zijn in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2: Grondmonsters met diepten en bijbehorende coderingen

boring	diepte onder m.v. in m	monstercode
1	0,1 - 0,5	1.1
	0,5 - 0,9	1.2
	1,0 - 1,5	1.3
	1,5 - 2,0	1.4
	2,1 - 2,6	1.5
	2,6 - 2,8	1.6
	2,8 - 3,0	1.7
2	0,0 - 0,4	2.1
	0,4 - 0,6	2.2
	0,6 - 0,9	2.3
	0,9 - 1,4	2.4
	1,4 - 1,9	2.5

2.5. Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. Derhalve is er geen grondwaterfilter geplaatst.

5.1.2.e

3. ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK

3.1. Analysepakket

In het laboratorium is uit de afzonderlijke grondmonsters van de toplaag één grondmengmonster samengesteld. Van de boringen 1 en 2 (code M12.1) zijn de toplaagmonsters hiertoe samengenomen. Van de diepere laag zijn de grondmonsters uit de laag van m.v. - 0,5 m tot - 2,0 m van deze boringen samengevoegd. Dit heeft het mengmonster M12.2 opgeleverd. Het mengschema is opgenomen in tabel 3.

Tabel 3: Mengschema grondmonsters

code mengmonsters	gemiddelde diepte onder m.v. in m	uit de monsters
M12.1	0,0 - 0,5	1.1 + 2.1
M12.2	0,5 - 2,0	1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.2

Het grondmengmonster van de toplaag is geanalyseerd op:
- minerale olie,
- (zware) metalen: chroom, koper, zink, arseen, cadmium, kwik, nikkel en lood,
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Het grondmengmonster van de diepere bodemlaag is geanalyseerd op bovengenoemde metalen. Daarnaast zijn de zuurgraad, de as- en de droogrest bepaald, en is het lutumgehalte geschat.

3.2. Analyse-uitkomsten

De uitkomsten van de analyses zijn opgenomen in de bijlage 4.1. Zij zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden (S- en I-waarden) zoals vermeld in de toetsingstabel behorende bij de Circulaire Interventiewaarden bodemsanering, d.d. 9 mei 1994 van het Ministerie van VROM. (Meng)monsters waarvan de gehalten tussen de S- en de I-waarden vallen worden tevens getoetst aan een tussenwaarde (T-waarde) die hierbij wordt gedefinieerd als de halve som van de streef- en interventiewaarde. De toetsingstabel is samen met een toelichting daarop opgenomen in bijlage 5. In deze bijlage zijn tevens de normen van het Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen (BAGA, Staatsblad 1993, 617) opgenomen. De gebruikte analysevoorschriften zijn opgenomen in bijlage 6.
Aan de hand van bovengenoemde toetsingstabel kunnen met betrekking tot deze uitkomsten de volgende opmerkingen worden gemaakt.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
Het gehalte aan PAK in het grondmengmonster M12.1 ligt boven de streefwaarde.

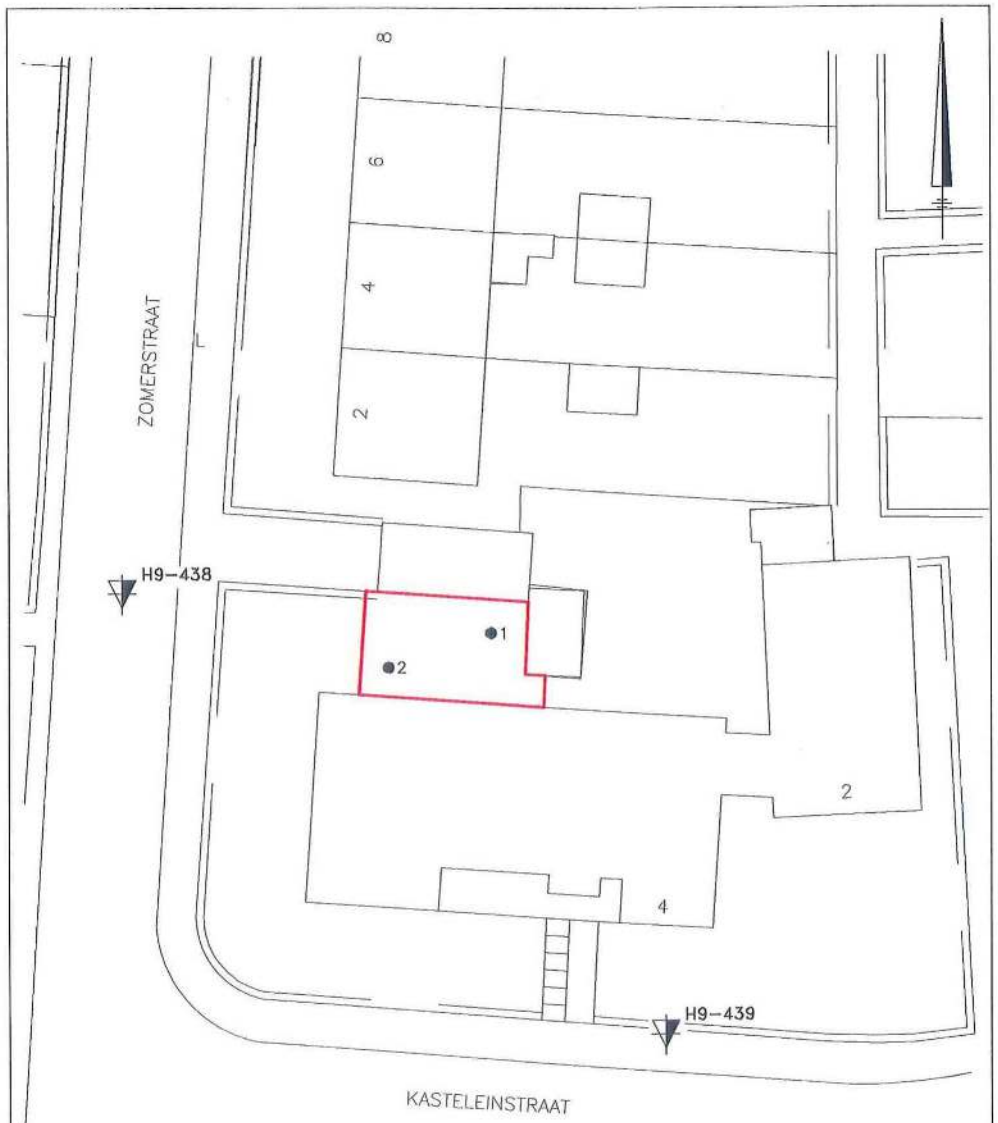
Zuurgraad en geleidingsvermogen
De zuurgraad in de grondmengmonsters bedraagt 7,6 hetgeen een gebruikelijke waarde is.

De gehalten aan de overige onderzochte elementen en verbindingen zijn in de grondmengmonsters beneden de betrokken streefwaarden.

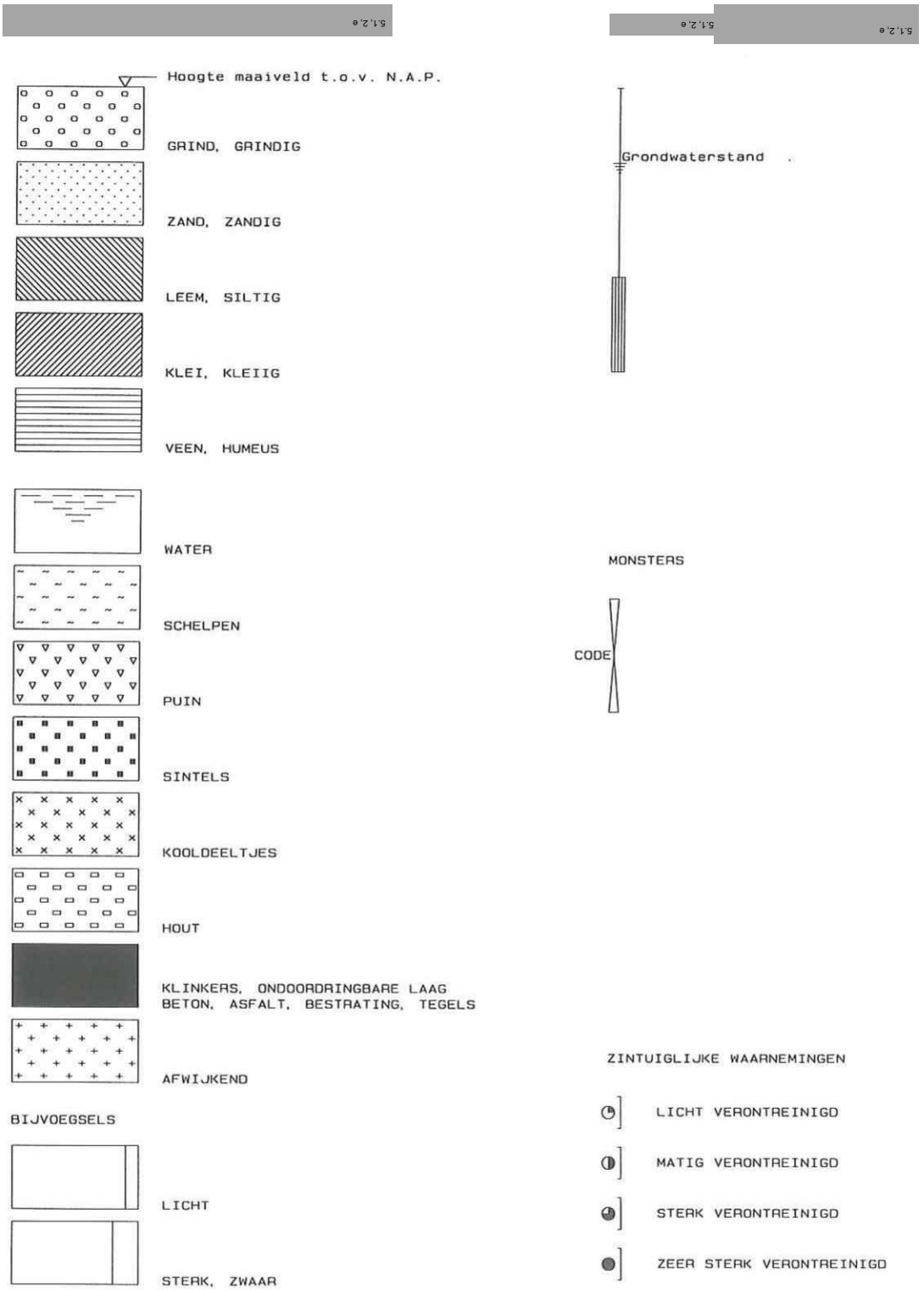
[redacted] [redacted]

4. CONCLUSIES

In opdracht van [redacted] is door [redacted] een beperkt indicatief bodemonderzoek en een ge[redacted]n onderzoek uitgevoerd op het perceel Burg. Kasteleinstraat 4 te Driemond.
De bodem van het gebied bestaat voornamelijk uit zand met een onderliggende veenlaag.
Uit het analytisch-chemisch onderzoek is gebleken dat de bovenste halve meter van de grond licht verontreinigd is met PAK.
In de diepere bodemlaag is geen verontreiniging aangetroffen.
Het freatisch grondwater is niet onderzocht.
Voor de overige onderzochte bestanddelen zijn geen verhoogde gehalten in de grond aangetoond.
De locatie is geschikt voor de toekomstige bestemming.



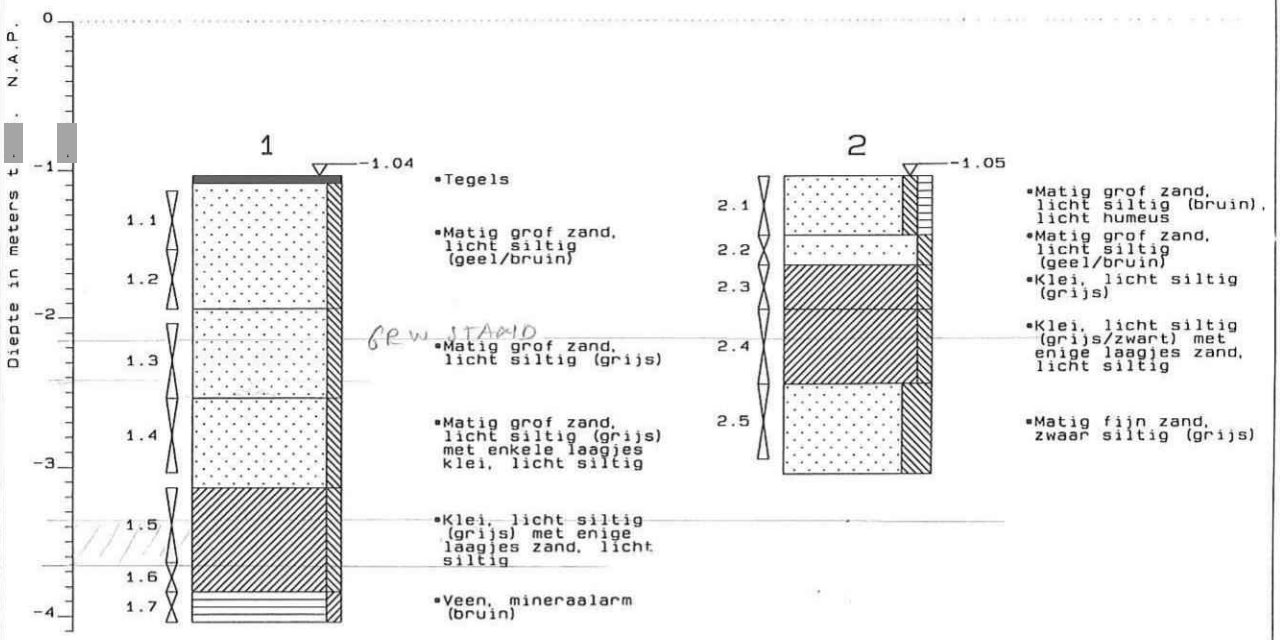
	Burg. Kasteleinstraat 4 te Driemond		proj.nr: 11050370
		16-12	schaal: 1:250
		tek. P.	bijlage: 1

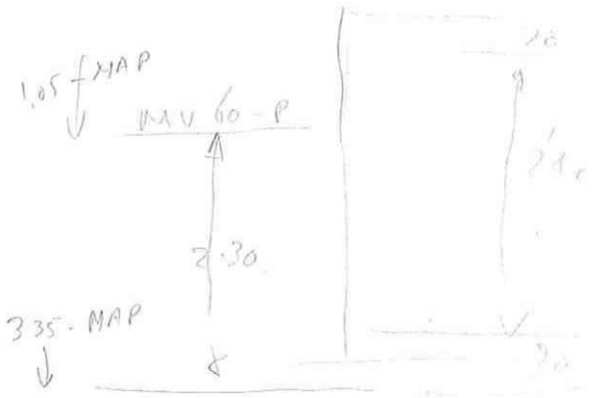


LEGENDA

Classificatie volgens NEN5104
(vereenvoudigd)

bijlage 2.0





	PROJECT : 11050370	11/12/96	Schaal 1: 50
	LOCATIE : KASTELEINSTRAAT 4 DRIEMOND		bijlage 2.1

[redacted] 5.1.2.e

[redacted] 5.1.2.e

[redacted] 5.1.2.e

[redacted] R Amsterdam

A N A L Y S E - C E R T I F I C A A T

Project code : ROOSIN 11050370
Project omschrijving : CASTELYNSTRAAT 4 DRIEMOND

Bemonsteringsdatum	:	12/12/96		12/12/96	
Monstercode	:	M12.1		M12.2	
Referentienummer	:	5061102		5061103	
Monsterdiepte m-mv	:	0,0-0,5		0,5-2,0	
Diverse parameters in grond					
Q droogrest	%	86,2		78,9	
Q gloeiverlies	%	2,4		2,2	
lutum (schatting)	%	3		3	
Q zuurgraad-CaCl2		7,6		7,6	
Q minerale olie	mg/kg ds	<50	<4,2S		
Gehalte aan metalen in grond					
Q arseen	mg/kg ds	3,1	<S	2,7	<S
Q cadmium	mg/kg ds	<0,3	<S	<0,3	<S
Q chroom	mg/kg ds	9	<S	8	<S
Q koper	mg/kg ds	5	<S	5	<S
Q kwik	mg/kg ds	<0,07	<S	<0,06	<S
Q lood	mg/kg ds	13	<S	7	<S
Q nikkel	mg/kg ds	7	<S	5	<S
Q zink	mg/kg ds	30	<S	22	<S
Gehalte aan polycyclische koolwaterstoffen in grond					
Q naftaleen	mg/kg ds	<0,05			
Q acenaftyleen	mg/kg ds	<0,05			
Q acenafteen	mg/kg ds	0,10			
Q fluoreen	mg/kg ds	<0,05			
Q fenanthreen	mg/kg ds	0,06			
Q anthraceen	mg/kg ds	0,02			
Q fluorantheen*#	mg/kg ds	0,12			
Q pyreen	mg/kg ds	0,09			
Q benz(a)anthraceen#	mg/kg ds	0,06			
Q chryseen#	mg/kg ds	0,06			
Q benzo(b)fluorantheen*	mg/kg ds	0,07			
Q benzo(k)fluorantheen*#	mg/kg ds	0,03			
Q benzo(a)pyreen*#	mg/kg ds	0,06			
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,01			
Q benzo(ghi)peryleen*#	mg/kg ds	0,05			
Q indeno(1,2,3cd)pyreen*#	mg/kg ds	0,04			
som epa pak	mg/kg ds	0,8			
som van 10 PAK's	mg/kg ds	0,5	2,1S		
som borneff pak	mg/kg ds	0,4			
som baga pak	mg/kg ds	0,4			

*) BORNEFF reeks
#) Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen

Opmerking		****		****	

n.b. : Indien alle verbindingen niet aantoonbaar, is de sommatie gebaseerd op de helft van de detectiegrens.
**** : Zie voor opmerking(en) de laatste bijlage van deze analyseresultaten.
: De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door STERLAB gecertificeerd.

[redacted] 5.1.2.e

[redacted] 5.1.2.e

[redacted]

Tel [redacted]

A N A L Y S E - C E R T I F I C A A T

Project code : **ROOSIN 11050370**
Project omschrijving : **CASTELYNSTRAAT 4 DRIEMOND**

Opmerking algemeen

De toetsing is gebaseerd op de circulaire INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING van 9 mei 1994 /Nr. DBO/07494013 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem/Afdeling Waterbodems en kwaliteit.

Verklaring S -> streefwaarde
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
I -> interventiewaarde

>> S betekent >=100 en < 1000 streefwaarde
>>>S betekent >=1000 streefwaarde

Voor 1,1-dichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, cis en trans dichloorethеen en 1,2 dichloorpropaan geldt dat de streef- en interventiewaarden nog niet door VROM zijn bekrachtigd.
Het betreft nog voorstellen van het RIVM.

bemonsteringsdatum : **12/12/96**
monstercode : **M12.1**
referentienummer : **5061102**

opmerkingen

opmerking bij het monster : Het monster bevat puin (deeltjes groter dan 0,5 cm). De geconstateerde inhomogeniteit kan van invloed zijn op de dupliceerbaarheid van het analyseresultaat. Door het monster voorafgaande aan de analyse te verkleinen met een kaakbreker en mortier kunnen meer representatieve resultaten worden verkregen.
De toetsing op de "Interventiewaarden bodemsanering" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

bemonsteringsdatum : **12/12/96**
monstercode : **M12.2**
referentienummer : **5061103**

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing op de "Interventiewaarden bodemsanering" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

Bijlage : 5.1 van 3

TOETSINGSTABEL VOOR DE BEOORDELING VAN DE CONCENTRATIENIVEAUS VAN DIVERSE VERONTREINIGINGEN IN DE BODEM EN GRONDWATER

tabel 1. Streef(S)- en interventiewaarden(I) voor microverontreinigingen voor eens standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)			(mg/kg)[12]
Componenten/niveau	S	(S+I)/2	I	S	(S+I)/2	I	BAGA-besluit
I. Metalen:							
arseen (As)	29	42	55	10	35	60	50
barium (Ba)	200	412,5	625	50	337,5	625	20.000
cadmium (Cd)	0,8	6,4	12	0,4	3,2	6	50
chroom (Cr)	100	240	380	1	15,5	30	50/5.000
cobalt (Co)	20	130	240	20	60	100	5.000
koper (Cu)	36	113	190	15	45	75	5.000
kwik (Hg)	0,3	5,15	10	0,05	0,18	0,3	50
lood (Pb)	85	307,5	530	15	45	75	5.000
molybdeen (Mo)	10	105	200	5	152,5	300	5.000
nikkel (Ni)	35	122,5	210	15	45	75	5.000
zink (Zn)	140	430	720	65	432,5	800	20.000
tin (Sn)	20	-	-	10	-	-	50/5.000
II. Anorganische verontreinigingen							
cyanide-vrij 1	10,5	20	5	752,5	1500	50	
cyanide-complex (pH<5)	5	327,5	650	10	755	1500	50
cyanide-complex (pH≥5)	5	27,5	50	10	755	1500	50
thiocyanaten (som)	-	10	20	-	750	1500	50
III. Aromatische verbindingen							
benzeen	0,05(d)	0,53	1	0,2(d)	15,1	30	50
ethylbenzeen	0,05(d)	25,03	50	0,2(d)	75,1	150	20.000
fenol	0,05(d)	20,03	40	0,2(d)	1000,1	2000	5.000
cresolen (som)	-	2,5	5	(d)	100	200	5.000
tolueen	0,05(d)	65,03	130	0,2(d)	500,1	1000	20.000
xyleen	0,05(d)	12,53	25	0,2(d)	35,1	70	20.000
catechol	-	10	20	(d)	625	1250	-
resorcinol	-	5	10	-	300	600	-
hydrochinon	-	5	10	-	400	800	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)							
PAK (som10)[2 11]	1	20,5	40				
naftaleen				0,1	35,05	70	50
antraceen				0,02	2,51	5	50
fenantreen				0,02	0,5	5	50
fluorantheen				0,005	0,5	1	50[13]
benzo(a)antraceen				0,002	0,25	0,5	50[13]
chryseen				0,002	0,025	0,05	50[13]
benzo(a)pyreen				0,001	0,025	0,05	50[13]
benzo(ghi)peryleen				0,0002	0,005	0,05	50[13]
benzo(k)fluorantheen				0,001	0,025	0,05	50[13]
indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05	50[13]
V. Gechloreerde koolwaterstoffen							
1,2-dichloorethaan	-	2	4	0,01(d)	200	400	5.000
dichloormethaan	(d)	10	20	0,01(d)	500	1000	5.000
tetrachloormethaan	0,001	0,5	1	0,01(d)	5	10	5.000
tetrachlooretheen	0,01	2	4	0,01(d)	20	40	5.000
trichloormethaan	0,001	5	10	0,01(d)	200	400	5.000
trichlooretheen	0,001	30	60	0,01(d)	250	500	5.000
vinylchloride	-	0,05	0,1	0,01(d)	0,35	0,7	5.000
chloorbenzenen (som)[3 11]	-	15	30	-	-	-	50
monochloorbenzenen	(d)	-	-	0,01(d)	90	180	50
dichloorbenzenen (som)	0,01	-	-	0,01(d)	25	50	50
trichloorbenzenen (som)	0,01	-	-	0,01(d)	5	10	50
tetrachloorbenzenen	0,01	-	-	0,01(d)	1,25	2,5	50
pentachloorbenzeen	0,0025	-	-	0,01(d)	0,50	1	50
hexachloorbenzeen	0,0025	-	-	0,01(d)	0,25	0,5	50
chloorfenolen (som)[4 11]	-	5	10	0,25	50	100	50
monochloorfenolen (som)	0,0025	-	-	-	-	-	50
dichloorfenolen (som)	0,003	-	-	0,08	15	30	50
trichloorfenolen (som)	0,001	-	-	0,0025	5	10	50
tetrachloorfenolen (som)	0,001	-	-	0,01	5	10	50
pentrachloorfenol	0,002	2,5	5	0,02	1,51	3	50
chloornaftaleen	-	5	10	-	3	6	50
polychloorbifenylen (som)[5]	0,02	0,51	1	0,01(d)	0,01	0,01	50
EOH	5,5	-	-	-	-	-	-

tabel 1 (vervolg)

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)			(mg/kg)[12]
Componenten/niveau	**S**	**(S+I)/2**	**I**	**S**	**(S+I)/2**	**I**	**BAGA-besluit**
VI. Bestrijdingsmiddelen							
DDT/DDE/DDD[6]	0,0025	2	4	(d)	0,005	0,01	50
drins[7]	-	2	4	-	0,05	0,1	50
aldrin	0,0025	-	-	(d)	-	-	50
dieldrin	0,0005	-		0,02 ng/l	-	-	50
endrin	0,001	-	-	(d)	-	-	30
HCH-verbindingen[8]	-	1	2	-	0,5	1	5.000
α-HCH	0,0025	-	-	(d)	-	-	5.000
ß-HCH	0,001	-	-	(d)	-	-	5.000
γ-HCH	0,05µg/kg	-	-	0,2ng/l	-	-	5.000
carbaryl	-	2,5	5	0,01(d)	0,05	0,1	50
carbofuran	-	1	2	0,01(d)	0,05	0,1	50
maneb	-	17,5	35	(d)	0,05	0,1	5.000
atrazin	0,05µg/kg	3	6	0,0075	75	150	5.000
VII. Overige verontreinigingen							
cyclohexanon	0,1	135	270	0,5	7.500	15.000	50.000
ftalaten (som)[9]	0,1	30	60	0,5	2.75	5	20.000
minerale olie[10]	50	2.525	5.000	50	325	600	50.000
pyridine	0,1	0,5	1	0,5	1,75	3	20.000
stryeen	0,1	50	100	0,5	150	300	20.000
tetrahydrofuran	0,1	0,25	0,4	0,5	0,75	1	50.000
tetrahydrothiofeen	0,1	45	90	0,5	15	30	20.000

d= detectielimiet

Voetnoten bij tabel 1

1. Zuurgraad: pH (0,01 M $CaCl_2$). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.

2. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno (1,2,3-cd) pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.

3. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorbenzeen).

4. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorfenol).

5. Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.

6. Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.

7. Onder drins wordt verstaan: som van aldrin, dieldrin, en endrin.

8. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: de som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.

9. Onder ftalaten (som) wordt de som van van alle ftalaten verstaan.

10. Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan.
    Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

11. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen.
    Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbindingen (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989). Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (d.w.z. 0,5x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B).

Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen in grondwater indien:

$$\sum = \frac{conc.i}{Ii} \geq 1, \text{ waarbij}$$

conc.i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep.
Ii = interventiewaarde voor de betreffende stof.

12. BAGA: Besluit Aanwijzing Gevaarlijk Afvalstoffen (stb. 1993, 617).
13. De aangeduide waarden mogen ook opgeteld niet boven de 50 mg/kg uitkomen.

Differentiatie naar grondsoort
Anorganische verbindingen - De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn evenals de streefwaarden afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organische stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond en aan lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). Hiertoe worden relevante gemiddelde waarden van het lutum- en het organische- stofgehalte bepaald. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem vergeleken worden. Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{A + B \times \% \text{ lutum} + C \times \% \text{ org.stof}}{A + B \times 25 + C \times 10} = (1)$$

I_b = Interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
I_{st} = Interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg)
%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
%org.stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem

A, B en C = constanten afhankelijk van de stof (tabel 2)

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in formule (1) interventiewaarde (I_b en I_{st}) vervangen door streefwaarde.

tabel 2.

Stof	A	B	C
arseen	15	0,4	0,4
barium[1]	30	5	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	50	2	0
cobalt[1]	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
molybdeen[2]	1	0	0
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1,5

[1] De constanten voor barium en cobalt zijn ontleend aan het rapport Achtergrondgehalten van negen sporen metalen in oppervlaktewater, grondwater en grond van Nederland, J.H.M. de Bruijn en C.A.J. Denneman (1992). Publicatie reeks bodembescherming 1992/1.
[2] Voor mol[illegible]n wordt [illegible] bodemtypecorrectie gehanteerd.

Aangezien zich meetproblemen voordoen bij lage lutumgehalten, wordt een minimum van 2% aangehouden. Bij verbetering van meetmethoden zal dit overbodig worden. Voor lage organische stofgehalten doen zich geen meetproblemen voor en wordt bij de bodemtypecorrectie uitgegaan van het werkelijk gemeten gehalte. Voor de overige anorganische verbindingen (tabel 1, onder II) zijn de interventiewaarden niet gerelateerd aan bodem karakteristieken. Dit betekent dat voor alle bodems dezelfde interventiewaarde en streefwaarde van kracht is. Bij de toetsing van cyanide-complex wordt vooralsnog uitgegaan van pH≥5.
Organische verbindingen - De interventie- en streefwaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte van de bodem. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem gedeeld door 10 en vermenigvuldigd met het gemeten organische stofgehalte. De op deze wijze omgerekende waarden kunnen vergeleken worden met de gemeten gehalten aan organische verbindingen.

De omrekening in formule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{\%org.stof}{10} = (2)$$

waarin:
I_b = interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
I_{st} = interventiewaarde standaardbodem (mg/kg)
%org. stof = gemeten percentage organische stof in de bodem.

Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden in formule (2) gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden, met dien verstande dat bij de berekening van de interventiewaarden van PAK's-totaal (10 PAK's) 10% in plaats van 2% wordt aangehouden.
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in formule (2) interventiewaarde (I_b en I_{st}) vervangen door streefwaarde.
Grondwater - Voor grondwater zijn de interventie- en streefwaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

Bijlage: 6.1 van 1

Overzicht analysemethoden

Parameters	detektiegrens water in µ/l	methode water	detektiegrens grond d.s.* in mg/kg	methode grond
Metalen				NVN 5770 (destruktie)
chroom	0,5	ICP-MS	2	+ ICP-AES
nikkel	2	ICP-MS	3	"
koper	2	ICP-MS	3	"
zink	5	ICP-MS	1	"
arseen	3	ICP-MS	10	"
cadmium	0,3	ICP-MS	0,4	"
lood	3	ICP-MS	19	"
kwik	0,02	NEN-6449 + FIMS	0,055	+ FIMS
Anorganisch/fysisch				
cyanide-vrij en -totaal	3	NEN 6655	1	NEN 6655
gloeiverlies 48 uur#	-	NEN 6655	0,5% (g/g)	NEN 5754
lutum 72 uur#	-	NEN 6655	0,5% (g/g)	NEN 5753
Aromaten				
benzeen	0,5	VPR C85-10	0,05	VPR C85-10
tolueen	0,6	GC-FID	0,05	GC-FID
ethylbenzeen, xylenen	0,3	"purge & Trap"	0,05	"Purge & Trap"
naftaleen	0,3	voorbewerking	0,05	voorbewerking
fenol-index	0,5	afg. NEN 6670 (AA)	3	afg. NEN 6670 (AA)
fenol 48 uur#	0,5	GC/MS	3	GC/MS
cresolen	0,5		3	
PAK				
naftaleen t/m anthraceen	0,1	VPR C85-11	0,1	VPR C85-11
fenanthreen t/m benzo(a)pyreen	0,01		0,01	
overige zware PAK	0,03	HPLC met UV- en	0,03	HPLC met UV- en
som van 10 PAK's	0,3	fluorescentiedetektie	0,3	fluorescentiedetektie
Gechloreerde koolwaterstoffen				
dichloormethaan	1,0	VPR C85-12	0,1	VPR C85-12
dichloorethanen	0,5	GC-FID en -ECD	0,1	GC-FID en -ECD
dichloorethenen	0,5	"Purge & Trap"	0,1	"Purge & Trap"
tri- en tetrachlooralifaten	0,1	voorbewerking	0,1	voorbewerking
EOX (extraheerbaar organisch halogeen)	1	VPR C85-15 en NEN 6402	0,1	VPR C85-15 en NEN 6402
Minerale olie C_8 t/m C_{40} met olie-chromatrogram	50	VPR C85-19 en NEN 6675	50	VPR C85-19
Bestrijdingsmiddelen				
PCB's en	0,001	VPR C85-16	0,001	VPR C85-16
organochloorpesticiden 48 uur#	0,001	GC-ECD	0,001	GC-ECD
N- en P-houdende pesticiden in overleg#	0,01	GC/MS	0,01	GC/MS

* De detektiegrens in grond is i.h.a. gebaseerd op een droogrest van minimaal 50%. Indien de droogrest <50% is, kan er sprake zijn van een verhoogde detektiegrens. Op speciaal verzoek is een verlaagde detektiegrens mogelijk door een aangepaste voorbewerking.

\# Snelst mogelijke SPOED-rapportage; indien niet aangegeven 24 uur SPOED mogelijk.

juni '95